

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-294867

(43)Date of publication of application : 04.11.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/407

(21)Application number : 09-104261

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.04.1997

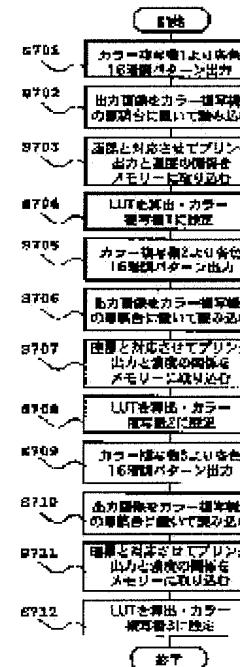
(72)Inventor : IKEDA YUICHI
SASANUMA NOBUATSU
ATSUMI TETSUYA
SAITO YASUHIRO

(54) IMAGE FORMING SYSTEM AND CALIBRATION METHOD FOR IMAGE FORMING CONDITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make the gradation characteristic of images outputted in common by each device equal to each other in the system employing pluralities of image forming devices.

SOLUTION: In the system employing 3 color copying machines 1-3, at first the color copying machine 1 provides the output of the test pattern image based on data of a pattern generator. Then a reader of the color copying machine 1 reads the image, and based on the read data, correction data of a table LUT to obtain laser beam density data are calibrated (S701-S704). Similarly correction data of the color copying machines 2, 3 are calibrated and the reading of the test pattern in this case is conducted by using the reader of the color copying machine 1 the same as above (S706, S710). Thus, the effect of a difference from reader characteristics on the calibration processing is excluded to process unifiedly the gradation when each color copying machine is used for a printer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-294867

(43)公開日 平成10年(1998)11月4日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 1/407

識別記号

F I

H 0 4 N 1/40

1 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-104261

(22)出願日 平成9年(1997)4月22日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 池田 雄一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 笹沼 信篤

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 湿美 哲也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

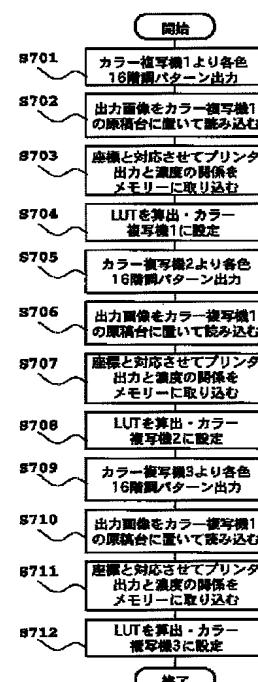
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成システムおよび画像形成条件の較正方法

(57)【要約】

【課題】 複数の画像形成装置を用いたシステムにおいて、各装置で共通に出力される画像の階調特性を等しいものとする。

【解決手段】 3台のカラー複写機1～3を用いるシステムにおいて、まずカラー複写機1においてパターンジェネレータのデータに基づくテストパターン画像を出力する。そして、この画像をカラー複写機1のリーダーによって読み取り、この読み取りデータに基づいて、レーザービーム用濃度データを得るためのテーブル（LUT）の補正用データを較正する（S701～S704）。同様にして、カラー複写機2および3の補正用データの較正を行うが、この際のテストパターンの読み取りは上記と同一の複写機1のリーダーを用いて行う（S706, S710）。これにより、リーダー特性の相違が較正処理に与える影響を排して各複写機をプリンタとして用いるときの階調性を統一的に扱うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像形成装置を有した画像形成システムにおいて、

所定データに基づき、前記複数の画像形成装置のそれぞれを用いてテスト画像を形成するテスト画像形成手段と、

該テスト画像形成手段により形成された、前記複数の画像形成装置それぞれによるテスト画像を読み取るために共通に用いられる読み取り手段と、

該読み取り手段によって読み取られた、前記複数の画像形成装置のそれぞれに対応した画像データと前記所定データとにに基づき、それぞれ当該対応する画像形成装置の画像形成条件を較正する較正手段と、

をえたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】 前記複数の画像形成装置のそれぞれは複写機であり、前記読み取り手段は、複数の前記複写機の1つにおける原稿リーダーを有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

【請求項3】 前記複数の画像形成装置のそれぞれはプリンタであり、前記読み取り手段はスキャナーを有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

【請求項4】 前記画像形成条件は、形成される画像の階調特性の補正に関するものであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項5】 前記複数の画像形成装置のうち少なくとも1つは複写機であり、

前記複写機は、前記較正手段によって較正された画像形成条件を格納する手段と、

前記複写機が有するスキャナ部を用いてテスト画像を読み取り較正した画像形成条件を、前記較正手段によって較正された画像形成条件と別個に格納する手段とを有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

【請求項6】 複数の画像形成装置を有した画像形成システムにおける画像形成条件の較正方法において、所定データに基づき、前記複数の画像形成装置の1つを用いてテスト画像を形成し、

該形成されたテスト画像を所定の読み取り手段によって読み取り、

該読み取られた画像データと前記所定データとにに基づき、当該画像形成装置の画像形成条件を較正し、前記テスト画像の形成、前記所定の読み取り手段によるテスト画像の読み取りおよび前記画像形成条件の較正を、前記複数の画像形成装置のそれぞれについて行う、各ステップを有したことの特徴とする画像形成条件の較正方法。

【請求項7】 前記複数の画像形成装置のそれぞれは複写機であり、前記読み取り手段は、複数の前記複写機の1つにおける原稿リーダーを有することを特徴とする請求項6に記載の画像形成条件の較正方法。

【請求項8】 前記複数の画像形成装置のそれぞれは

リントであり、前記読み取り手段はスキャナーを有することを特徴とする請求項6に記載の画像形成条件の較正方法。

【請求項9】 前記画像形成条件は、形成される画像の階調特性の補正に関するものであることを特徴とする請求項6ないし8のいずれかに記載の画像形成条件の較正方法。

【請求項10】 前記複数の画像形成装置のうち少なくとも1つは複写機であり、

前記複写機は、前記較正するステップによって較正された画像形成条件を格納する手段と、前記複写機が有するスキャナ部を用いてテスト画像を読み取り較正した画像形成条件を、前記較正するステップによって較正された画像形成条件と別個に格納する手段とを有することを特徴とする請求項6に記載の画像形成条件の較正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像形成システムおよび画像形成条件の較正方法に関し、特に、予め形成したテストパターンの読み取りデータに基づいて画像形成条件を定める構成を備えた複数の画像形成装置を用いた画像形成システムおよび画像形成条件の較正方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、カラー複写機等のリーダーを備えた画像形成装置を複数台有したシステムを構成し、それぞれの複写機においては通常のコピー動作を可能とするとともに、そのシステムにおけるホスト装置としてのパーソナルコンピュータで処理した画像等を、それぞれの複写機を用いてプリント出力することが行われている。そして、このようなシステムでは各複写機において同一の画像をプリント出力する場合や、それぞれの複写機に応じた画像等を出力する場合がある。

【0003】 このようなシステムにおいてテストパターンを用い、階調補正、色修正、 γ テーブル等の画像形成条件の較正を行う場合、従来は、個々に画像形成装置を起動させて特定パターンを形成し、それぞれのリーダーによってそのパターンの濃度を読み取り、その結果に基づいてそれぞれの画像形成装置の γ テーブル等、画像形成条件を較正することが行われている。そして、このような補正により、画像品質の安定性の向上を図っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、個々の画像形成装置のリーダー毎に、その読み取り特性において本来的に有している差や経時に生じるこの特性のばらつきがある場合、各形成装置毎にプリント出力される画像の階調特性等が異なることがある。複写機として個々の装置を用いた場合は、リーダーの読み取り特性の差はその複写される画像においてそれ程問題

とはならないが、各装置をプリンタとして用いた場合、共通にプリント出力される画像相互で階調や色味が相違してしまうことがある。

【0005】本発明は、上述した従来の問題点を解消するためになされたものであり、複数の画像形成装置を用い、それぞれの装置で画像形成を行うことが可能な画像形成システムにおいて、個々の画像形成装置の画像形成条件を統一的に較正してそれぞれ出力される画像の階調や色味等を等しいものとすることが可能な画像形成システムおよび画像形成条件の較正方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】そのために本発明では、複数の画像形成装置を有した画像形成システムにおいて、所定データに基づき、前記複数の画像形成装置のそれぞれを用いてテスト画像を形成するテスト画像形成手段と、該テスト画像形成手段により形成された、前記複数の画像形成装置それぞれによるテスト画像を読み取るために共通に用いられる読み取り手段と、該読み取り手段によって読み取られた、前記複数の画像形成装置のそれぞれに対応した画像データと前記所定データとにに基づき、それぞれ当該対応する画像形成装置の画像形成条件を較正する較正手段と、を具えたことを特徴とする。

【0007】また、複数の画像形成装置を有した画像形成システムにおける画像形成条件の較正方法において、所定データに基づき、前記複数の画像形成装置の1つを用いてテスト画像を形成し、該形成されたテスト画像を所定の読み取り手段によって読み取り、該読み取られた画像データと前記所定データとにに基づき、当該画像形成装置の画像形成条件を較正し、前記テスト画像の形成、前記所定の読み取り手段によるテスト画像の読み取りおよび前記画像形成条件の較正を、前記複数の画像形成装置のそれについて行う、各ステップを有したことを特徴とする。

【0008】以上の構成によれば、複数の画像形成装置の画像形成条件の較正を行うときに、テスト画像を読み取るための読み取り手段を共通のものとするので、各画像形成装置の較正に対して、読み取り手段が別個に用いられることによる読み取り特性の差の影響を排すことができ、少なくとも読み取り手段を介さないデータに基づく画像形成の条件を等しいものとすることが可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0010】本発明の一実施形態に係る画像形成システムについて説明する前に、図1～図5を参照して上記システムで用いられる複写機について説明する。

【0011】図1は本発明の一実施形態に係る画像形成システムで用いられる複写機の外観図である。

【0012】原稿1101はランプ1103によって照射され、この照射による原稿1101からの反射光は、レンズなどで構成される光学系1104を介し、CCDなどで構成されるラインイメージセンサ1105に結像する。これらランプ1103、光学系1104、ラインイメージセンサ(CCDセンサ)1105などで構成される画像読み取りユニットは、図示しない駆動系により副走査方向に走査されることにより、原稿1101全体の画像を読み取ることができる。

10 【0013】CCDセンサ1105から出力された画像信号は、図2にて後述される処理が施された後、レーザドライバ1106およびレーザ光源1107により、レーザ光に変換される。そして、レーザ光源1107から出力されたレーザ光は、ポリゴンミラー1001およびミラー1002により反射され導かれて、感光体ドラム1004上を走査される。一方、感光体ドラム1004は、図に示す矢印の方向に回転し、これにより、上記レーザ光の走査に応じて順次その表面に潜像が形成されて行く。感光体ドラム1004上に形成された潜像は、回転現像器1003により、各色成分ごとに現像される。なお、図1は、イエロー(Y)トナーによる現像が行われている状態例を示している。

20 【0014】一方、給紙カム1009と給紙ローラ1010により記録紙カセット1008から供給された記録紙は、レジストローラ1111により所定のタイミングで転写ドラム1005へ送られ、転写ドラム1005に巻付けられて、転写ドラム1005が一回転するごとに、Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、K(ブラック)の順に、各色のトナー像が転写され、転写ドラム1005が合計四回転することによってトナー像の転写が終了する。

【0015】トナー像が転写された記録紙は、転写ドラム1005から剥離され、定着ローラ対1007によりトナー像が定着されて、カラー画像プリントが完成した後、装置外へ排出される。なお、本実施形態の装置が使用するトナーは、スチレン系重合樹脂をバインダとして、各色の色剤を分散して生成したものである。

【0016】図2は上記複写機における画像信号処理回路の構成を示すブロック図である。

【0017】同図において、CPU214は、ROM216などに予め格納されたプログラムに従って、以下の各処理を含む複写機全体の制御を行う。RAM215はCPU214によりワークエリアとして利用され、ROM216には制御プログラムのほかに画像処理パラメータなども格納されている。操作部217は、キーボードやタッチパネル、またLCDなどの表示器218を有し、これにより、オペレータの指示を入力してその旨の信号をCPU214へ伝えたり、CPU214によって装置の動作条件や状態を表示したりするものである。

50 【0018】また、アドレスカウンタ212は、クロッ

ク発生部211で発生された一画素単位のクロックCLKを計数して、1ラインの画素アドレスを表す主走査アドレス信号を出力する。デコーダ213は、アドレスカウンタ212から出力された主走査アドレス信号をデコードして、ソフトパルスやリセットパルスなどライン単位にCCDセンサ1105を駆動する信号219や、CCDセンサ1105から出力された1ライン分の信号中の有効領域を表す信号VE、ライン同期信号H SYNCなどを生成する。なお、アドレスカウンタ212は、信号H SYNCでクリアされて、次ラインの主走査アドレスの計数を開始する。

【0019】図1について上述したようにCCDセンサ1105から出力された画像信号は、アナログ信号処理部201に入力されてゲインやオフセットが調整された後、A/D変換部202で各色成分毎に例えれば8ビットのR, G, Bディジタル画像信号に変換され、シェーディング補正部203において、色毎に、基準白色板106を読み取った信号を用いる公知のシェーディング補正が施される。

【0020】ラインディレイ部204は、シェーディング^{*20}

$$\begin{bmatrix} R_o \\ G_o \\ B_o \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_i \\ G_i \\ B_i \end{bmatrix} \quad \dots (1)$$

ここで、R_o, G_o, B_o : 出力画像信号
R_i, G_i, B_i : 入力画像信号

【0024】LOG変換部206は、例えばROMなどからなるルックアップテーブルで構成され、入力マスキング部205から出力されたR, G, B輝度信号をC, M, Y濃度信号に変換する。ライン遅延メモリ207は、図示しない黒文字判定部が入力マスキング部205の出力から制御信号UCR, FILTER, SENなどを生成する期間（ライン遅延）分、LOG変換部206から出力された画像信号を遅延するものである。

【0025】マスキング・UCR部208は、ライン遅延メモリ207から出力された画像信号から黒成分信号Kを抽出し、さらに、プリンタ部Bの記録色材の色濁りを補正するマトリクス演算を、Y, M, C, K画像信号に施して、リーダ部Aの各読み動作ごとにM, C, Y, Kの順で、例えれば8ビットの色成分画像信号を出力する。なお、マトリクス演算に使用するマトリクス計数は、CPU214によって設定されるものである。

【0026】ガンマ補正部209は、画像信号をプリンタ部Bの理想的な階調特性に合わせるために、マスキング・UCR部208から出力された画像信号に濃度補正を施すものである。出力フィルタ（空間フィルタ処理部）210は、CPU214からの制御信号に従って、ガンマ補正部209から出力された画像信号にエッジ強

* グ補正部203から出力された画像信号に含まれている空間的ずれを補正する。この空間的ずれは、CCDセンサ105の各ラインセンサが、副走査方向に、互いに所定の距離を隔てて配置されていることにより生じたものである。具体的には、B色成分信号を基準として、RおよびGの各色成分信号を副走査方向にライン遅延し、三つの色成分信号の位相を同期させる。

【0021】補正部1108は、詳細は後述するが、ラインディレイ部204から出力された画像信号に輝度補正を施すものである。

【0022】入力マスキング部205は、補正部1108から出力された画像信号の色空間を、以下の式（1）で示されるマトリクス演算により、NTSCの標準色空間に変換する。つまり、CCDセンサ105から出力された各色成分信号の色空間は、各色成分のフィルタの分光特性で定まるものであるが、これをNTSCの標準色空間に変換するものである。

【0023】

【数1】

調またはスムージング処理を施す。

【0027】ルックアップテーブル（LUT）25は、後述のように原画像の濃度と出力画像の濃度とを一致させるための処理に用いられ、例えはRAMなどで構成され、その変換テーブルは、CPU214によって設定されるものである。パターンジェネレータ29は、後述するテストプリントのパターンデータを発生するものである。パルス幅変調器（PWM）26は、入力された画像信号のレベルに対応するパルス幅のパルス信号を出力し、そのパルス信号はレーザ光源1107を駆動するレーザドライバ1106へ入力される。

【0028】図3は、以上示した本実施形態の複写機において、階調画像が再現される様子を説明する図であり、複写機の各部の信号変換特性を4象限のチャートで示すものである。

【0029】第1象限は、原稿濃度を濃度信号に変換するリーダー特性を示し、第2象限は濃度信号をレーザ出力信号に変換するためのLUT25の変換特性を示し、第3象限はレーザ出力信号から画像出力濃度への変換であるプリンタ特性を示し、第4象限は原稿濃度と画像出力濃度との関係を示し、この画像形成装置全体の階調特性を示すものである。本実施形態において階調は8bit

t のデジタル信号で表わされるので、その階調数は 256 階調となる。図 3 に示す特性は、画像出力濃度が原稿画像濃度を忠実に再現したものであることを示す。すなわち第 4 象限で示される関係は、第 1 象限から第 3 象限で示される変換の結果としてリニアであることが必要となるが、この場合、第 3 象限のプリンタ特性は一般に非線形であるから、これを第 2 象限の LUT 25 の変換特性によって補正するものである。なお、この LUT 25 に格納される補正用データは図 4 にて後述する演算により求められる。

【0030】LUT 25 によって変換された濃度データは、パルス幅変換回路 26 によってドット幅に対応した信号に変換され、レーザドライバ 27 に送られる。本実施形態では、このようにパルス幅変換処理による階調再現手段を用いるものである。そして、上述したようにレーザの操作により感光体ドラム 1004 上にはドット面積変化による階調特性を有する潜像が形成され、現像、転写、定着という過程を経て階調画像が得られる。

【0031】図 4 は、上述した LUT 25 の補正用データを求める処理の手順を示すフローチャートである。

【0032】ユーザーが、原稿と出力されるその複写画像との間で階調特性に不具合があるなどと判断して、操作パネル上の較正処理用のキーを操作すると、本処理が起動され、ステップ S 401 においてパターンジェネレータ 29 (図 2 参照) からテストパターンデータを出力することにより、図 5 に示すように、M, C, Y, BK の各色について 16 階調 (図 5 では図示の簡略化のためより少ない階調数となっている) のテストパターン画像を被記録材上に形成する。

【0033】次に、ステップ S 402 でこのプリントアウトされたサンプルは、リーダーの原稿台 1102 (図 1 参照) に載置され、そのテストパターン画像は図 1 にて上述した読み取りユニットによって読み取られて CCD 1105 による反射光量信号 R, G, B に変換される。なお、この CCD を使用した光学系は、シェーディング補正を行うことにより、測定再現性が良いことが知られている。次に、ステップ S 403 において、CCD 1105 からの信号 R, G, B は、図 2 にて説明した処理によって最終的に濃度データ C, M, Y, K に変換される。そして、この濃度データは、その出力画像を形成したレーザー出力用濃度データとそれぞれの対応する位置座標毎に対応づけられてメモリに格納される。そして、ステップ S 404 では、このメモリに格納された濃度データとレーザー出力用濃度データの関係、すなわちプリンタ特性の逆変換の関係となるように LUT 25 の補正用データが求められて LUT 25 に格納される。

【0034】(第 1 実施形態) 図 6 は本発明の一実施形態に係る画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【0035】本実施形態のシステムでは、1 台のプリン

トドライバ 600 に 3 台のカラー複写機 601～603 が接続されている。本システムでは、このようにプリンタドライバ 600 とカラー複写機 601～603 とがネットワークで接続されていることはもちろん、各カラー複写機間も相互に通信可能となっている。そして、例えば、ホスト装置としてのパーソナルコンピュータからプリンタドライバ 600 の 30 枚のプリントが命じられた場合において、3 台のカラー複写機 601～602 が可動状態状態の場合には、プリンタドライバ 600 は 3 台のカラー複写機 601～603 のそれぞれに 10 枚づつプリントを命じるようなシステムである。

【0036】しかしながら、このようなシステムの場合、前述したように階調補正や γ 補正などの画像形成条件の較正を各カラー複写機で独立に行うと、各々のリーダーの特性が違った場合に各複写機毎に異なった階調特性や γ 特性となり、出力画像の色味や濃度等が異なってしまうという問題を生じるおそれがある。

【0037】これに対し、本実施形態では、以下に示す構成を採用することによりこの問題を解消するものである。すなわち、図 7 に示すように、3 台の複写機におけるそれぞれの LUT の階調補正用データを求める際に、1 つに複写機のリーダーのみを用いる。

【0038】図 7 は、図 4 に示した処理と同様の処理であり、各複写機 601～603 における LUT の濃度補正用データを求める処理である。本処理の制御スイッチが押下されると本処理が起動され、ステップ S 701 で、カラー複写機 601 より、図 5 に示す各色についての 16 階調のテストパターン画像をプリントアウトする。このプリントアウトサンプルは、ステップ S 702 で第 1 のカラー複写機 601 のリーダーの原稿台に載置されて読み取りが行われる。そして、この読み取りデータに基づき図 4 に示したものと同様にして、LUT に格納する補正用データを算出してカラー複写機 601 の LUT に設定する (ステップ S 703, S 704)。

【0039】次に、第 2 のカラー複写機 602 より、同様に各色について 16 階調のテストパターン画像を被記録材上に形成しプリントアウトする (ステップ S 705)。このテストパターン画像は、自身のリーダーによって読み取るものではなく、上記ステップ S 702 と同様カラー複写機 601 の原稿台に載置されて読み取られる (ステップ S 706)。そしてその濃度に基づき上記と同様にして、カラー複写機 602 用の補正用データを求める LUT メモリに格納する (ステップ S 707, S 708)。さらに、第 3 のカラー複写機 603 より、同様にして各色について 16 階調のテストパターン画像をプリントアウトし、これを再度カラー複写機 1 の原稿台に載置して読み取りを行う (ステップ S 709, S 710)。

そして、その読み取り濃度データに基づいて LUT に格納する補正用データを求め、カラー複写機 603 の LUT メモリに格納する (ステップ S 711, S 712)。

【0040】以上説明したように、3台のカラー複写機601～603は複写機601のリーダーによって読み取られた濃度データに基づいてそれぞれの階調データを求めることができるので、それぞれの補正データに各複写機のリーダーの読み取り特性の差に起因した差は生じない。このため、少なくとも各複写機がプリンタとして用いられる場合、ホスト装置からの画像データに基づいて画像形成が行われるので、それぞれの補正データを格納したLUTの濃度変換（補正）により、同一の画像データに基づく各複写機における出力画像の階調性はほぼ等しいものとなる。

【0041】（第2実施形態）図8は本発明の第2の実施形態に係る画像形成システムを示すブロック図である。

【0042】本実施形態では、3台のカラープリンタ801～803と2台のカラースキャナ805および806を用いたシステムである。この場合も、上述した第1実施形態と同様、各プリンタ間で階調特性に差がある等の自体が生じると、LUT用の補正データを較正する処理が起動される。すなわち、まずカラープリンタ1よりパターンジェネレータのデータに基づく各色について16階調のテストパターン画像をプリントアウトし、このテストパターン画像をスキャナ805によって読み取る。そして、その濃度データからLUTメモリに格納する補正用データを求めるLUTを設定する。次に、同様にしてカラープリンタ2よりテストパターン画像をプリント出力し、これを上記と同一のスキャナ805によって読み込み、その濃度データに基づいてカラープリンタ2のLUTメモリに格納する補正用データを求める。さらに、カラープリンタ3より同様にテストパターン画像をプリントアウトし、これをスキャナ805によって読み込み、その濃度データに基づいてカラープリンタ3のLUTを設定する。

【0043】以上を行うことにより、3台のカラープリンタは同一のリーダーを用いて階調補正データの較正が行われることにより、同一の階調特性を得ることができる。

【0044】なお、上記第2実施形態では、3台のカラープリンタと2台のスキャナとの組み合わせたシステムについて説明したが、3台のカラープリンタと1台のカラー複写機、1台のスキャナの組み合わせであっても、階調補正を行う時に使用するスキャナ（複写機のリーダーも含む）を1台に特定すれば同様の効果を得ることができることは明らかである。

【0045】（第3実施形態）上述した第1および第2の実施形態では、本体内のLUTの補正用データを書き換えるものとしたが、本実施形態は、装置を単独で用いるスタンドアローン用のLUTとシステムの一環として用いられるときのLUTの双方を持つようにしたものである。すなわち、上記第1、第2実施形態では階調補正

データの較正を行う場合、3台の装置をそれぞれについて階調補正データの較正を行う必要があり、この状態でスタンドアローンで用いるときの階調補正データの較正を行うときは図4に示すように別の処理をさらに行わねばならず、余計な手間がかかることになる。そこで、本実施形態では、スタンドアローン用のLUTとシステム用のLUTとを独立に持ち、スタンドアローン用のLUTのみを書き換えて補正データの較正を行うことによって、この較正を1台の装置それぞれで完結するようにした。なお、スタンドアローン用の補正データの較正は図10に示す処理を行い、システム用の補正データの較正処理は、図11に示す手順に従って行うが、これら処理は、いずれも図4および図7に示す処理と同様であるのでその詳細な説明は省略する。

【0046】また、本実施形態の画像処理の構成を図9に示す。すなわち、同図に示すように本体のリーダーからの信号用のLUT25とシステムのプリンタとして用いられるときのLUT9002とによってLUTを切り替えるようにする。そして、システムとしての階調補正データの較正が行われたときにはシステム用のLUTのみが書き換えられ、スタンドアローン用の階調補正データの較正が行われたときには本体用のLUTのみを書き換える。これにより、スタンドアローン機として用いられる場合もシステムの一環として用いられる場合もそれぞれに最適の画像を出力することが可能となるとともに、1台のみの階調補正データの較正が容易に行えるようになった。

【0047】なお、本実施形態では、システムのLUTを本体内に持つようになつたが、プリンタドライバ内に、機械番号と共に登録する構成もある。

【0048】また、上述した各実施形態では階調特性に係る補正を行うLUTのデータの較正について説明したが、本発明に係る同様の構成は、例えば色修正に係る補正を行うマスキング処理の補正用データの較正に対しても適用することができ、これにより各装置における出力画像の色味を整えることもできる。このように、本発明の適用に際して較正の対象となる補正データは、上述した階調特性や色特性に関するものに限られず、例えばマスク等他のものであってもよい。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の画像形成装置それぞれの画像形成条件の較正を行うときに、テスト画像を読み取るための読み取り手段を共通のものとするので、各画像形成装置の較正に対して、読み取り手段が別個に用いられるによる読み取り特性の差の影響を排することができ、少なくとも読み取り手段を介さないデータに基づく画像形成の条件を等しいものとすることが可能となる。

【0050】この結果、画像形成システムの各画像形成装置において共通の画像を形成する場合でも、例えばそ

これら画像の階調特性をほぼ等しいものとすることができます。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る複写機の概略図である。

【図2】上記複写機においてCCDによる読み取り信号を処理する画像処理回路を示すブロック図である。

【図3】上記複写機における階調再現特性を説明するための4限チャートである。

【図4】上記複写装置を単独で用いるときの階調補正データの較正処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態に係る階調補正データの較正処理で出力されるテストパターン画像を模式的に示す図である。

【図6】本発明の第1の実施形態に係る画像形成システムを示すブロック図である。

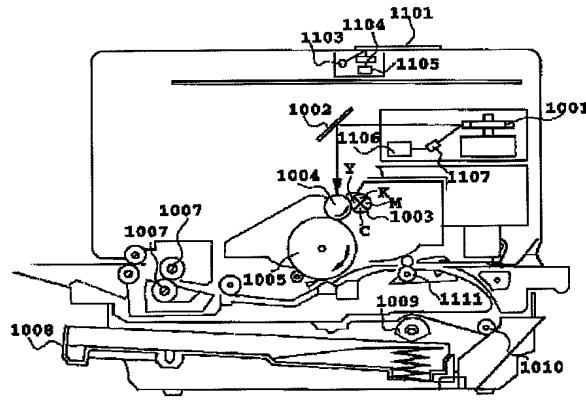
【図7】上記第1実施形態における補正データの較正処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第2実施形態に係る画像形成システムを示すブロック図である。

【図9】本発明の第3実施形態に係る画像信号処理回路を示すブロック図である。

【図10】上記第3実施形態のシステムにおいて、各装置がスタンドアローンで用いられる時の階調補正データの較正処理の手順を示すフローチャートである。*

【図1】

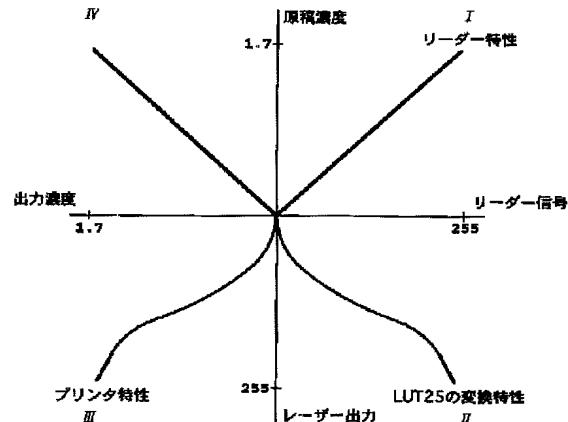


* 【図11】上記第3実施形態のシステムにおいて、システムとしての階調補正データの較正処理の手順を示すフローチャートである。

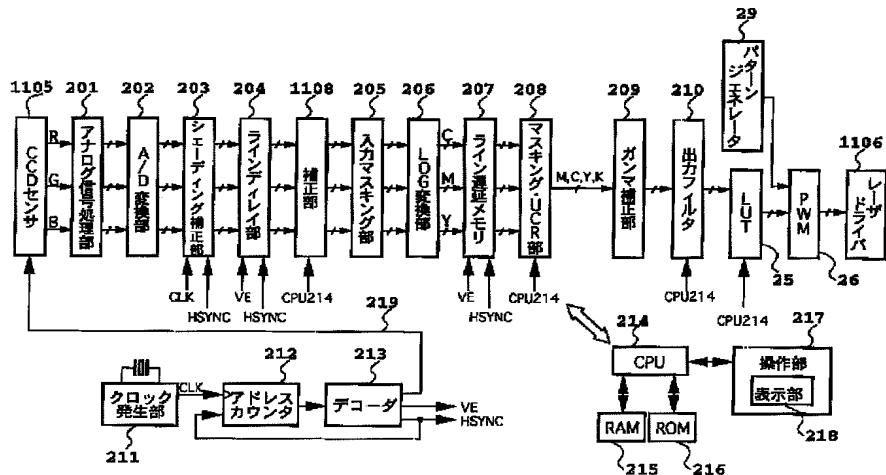
【符号の説明】

201	アナログ信号処理部
202	A/D変換部
203	シェーディング補正部
204	ランディレイ部
205	入力マスキング部
206	LOG変換部
207	ライン遅延メモリ
208	マスキング・UCR部
209	ガンマ補正部
210	出力フィルタ
214	CPU
215	RAM
216	ROM
217	操作部
600, 800	プリンタドライバ
601, 602, 603	カラー複写機
801, 802, 803	プリンタ
805, 803	スキャナ
1105	CCDセンサ
1106	レーザドライバ
9002	システム用LUT

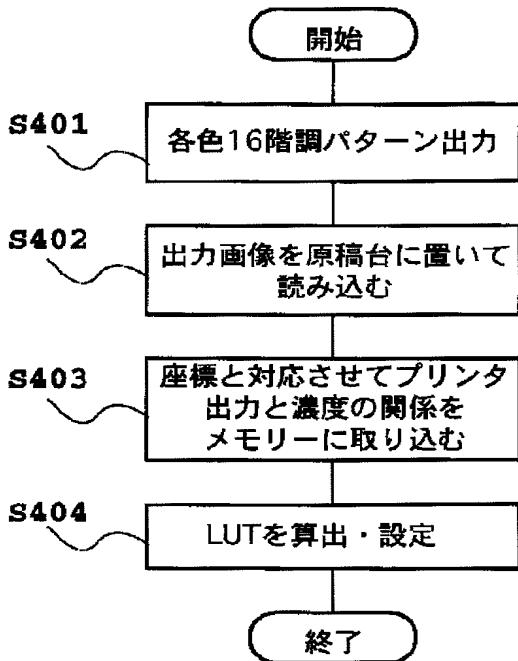
【図3】



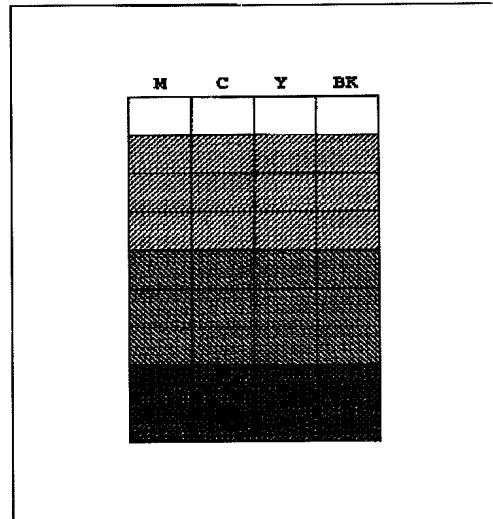
【図2】



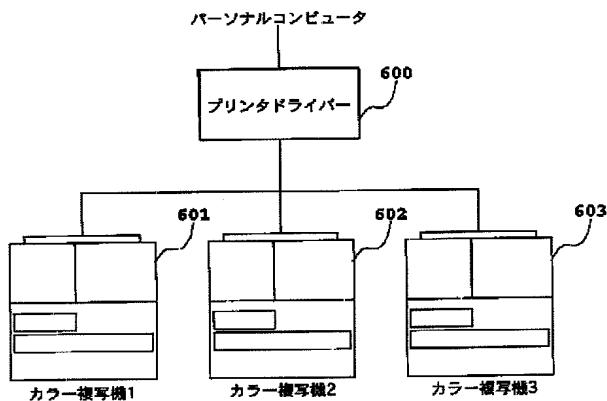
【図4】



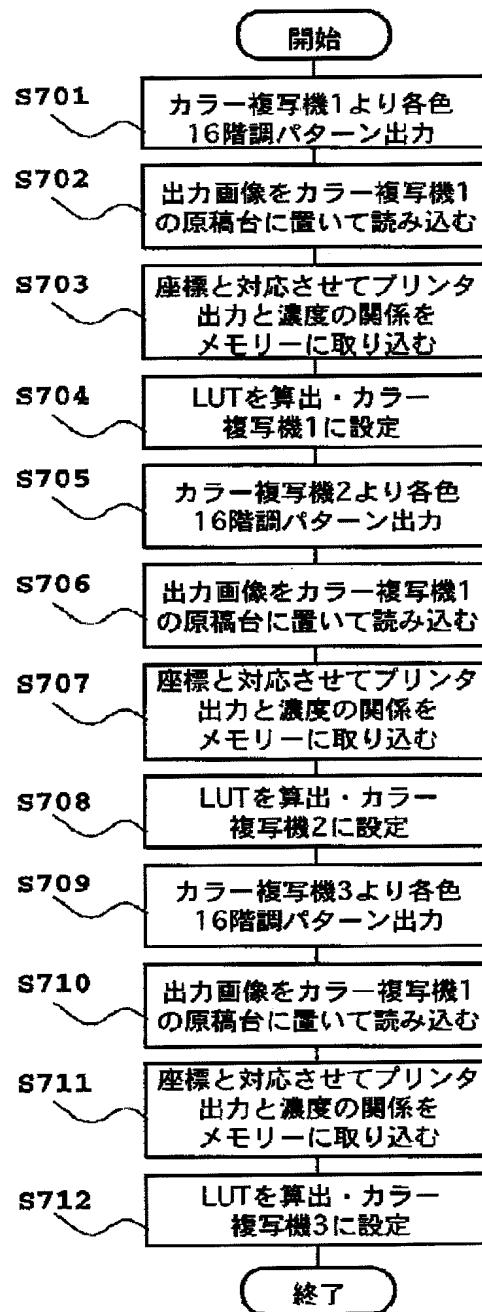
【図5】



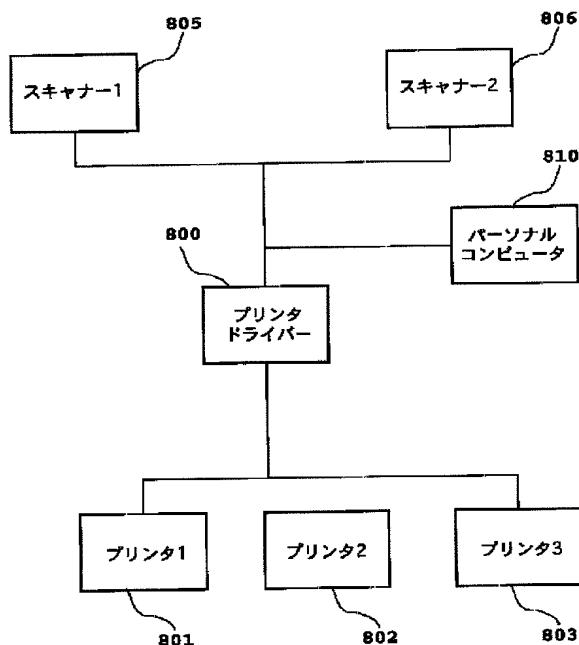
【図6】



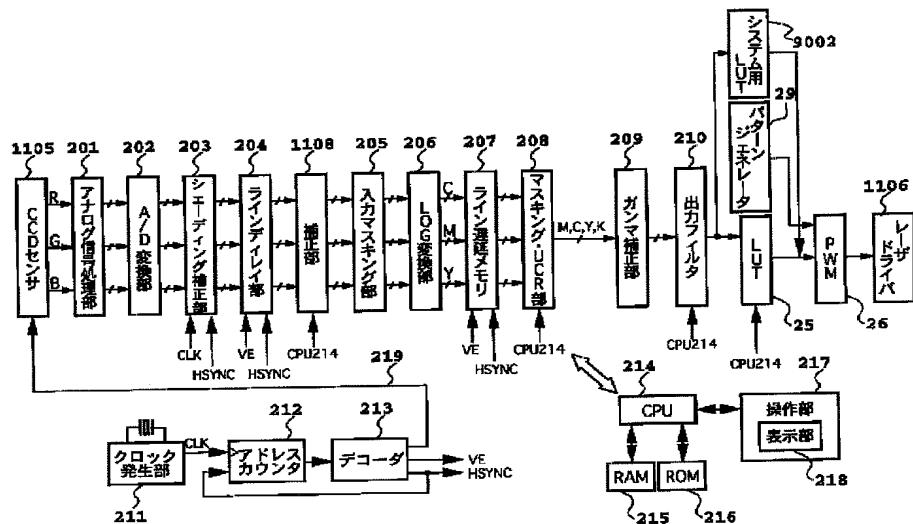
【図7】



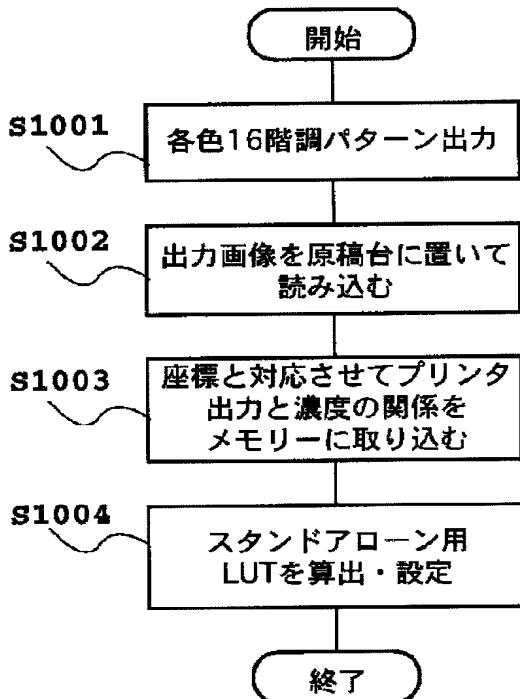
【図8】



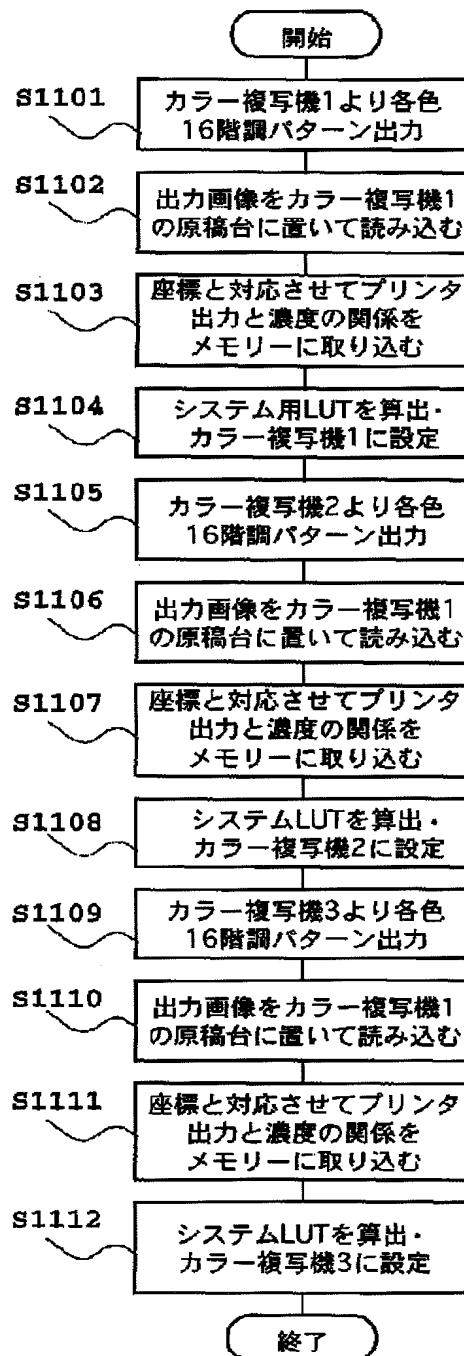
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 齋藤 康弘
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内